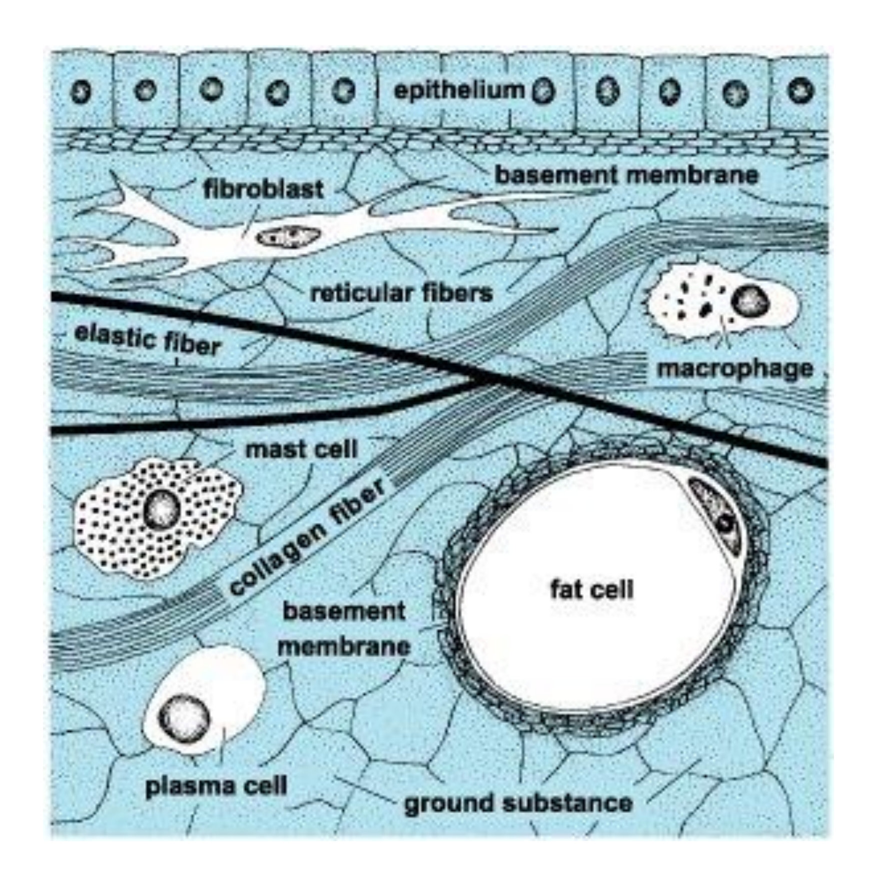
La matrice extracellulaire



01-Constituants de la matrice extracellulaire

Glycoprotéines : * Collagène (soutien)
* Fibronectine (adhesion)
* Laminine (adhesion)

Protéines pures : * Élastine (élasticité)

polysaccarides :(Glycosaminoglycanes et protéoglycanes) forment un gel hydraté baignant les cellules.

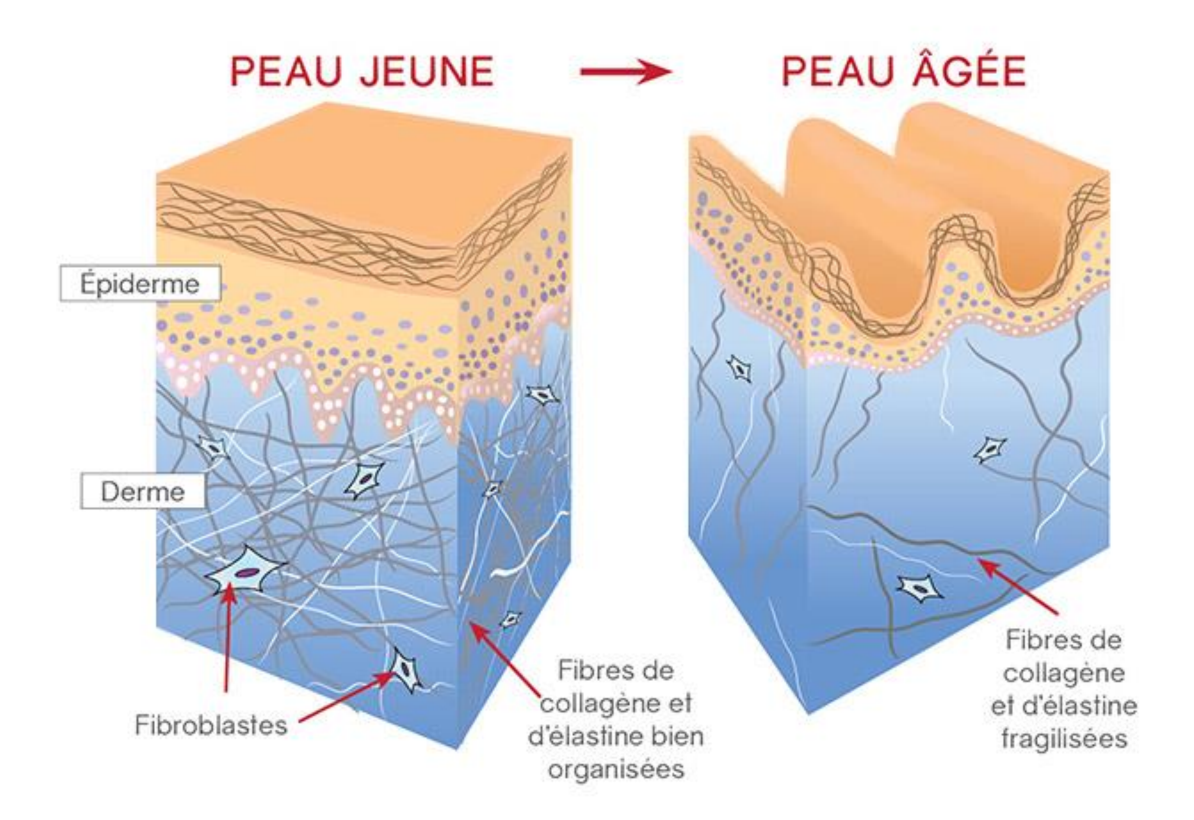
02-Origine des molécules de la matrice extracellulaire :Les macromolécules présentes dans la matrice extracellulaire sont synthétisées et sécrétées par les cellules en contact avec celle-ci (chondrocytes, ostéocytes, etc.).

03-Structure : Le modèle actuel présente une structure particulière : un maillage de fibres de collagènes retenu par des filaments d'élastine. Sur ce maillage de collagène fibrillaire sont fixées des glycoprotéines d'adhérence (fibronectine en particulier) et du collagène globulaire. Entre les fibres de collagène, des polysaccarides qui permettent la création d'un gel hydrophile.

04 : Fonctions de la matrice extracellulaire : Les constituants de la matrice extracellulaire ont de nombreux domaines de liaison avec les cellules, facilitant l'adhésion de celles-ci et leur organisation en tissus. La matrice extracellulaire joue un role dans le soutien structural, l'adhérence, le mouvement et la régulation de la cellule.

remarque

L'inhalation de fumée de cigarette provoque une réaction inflammatoire locale, avec afflux de cellules inflammatoires, polynucléaires et macrophages. Ces cellules libèrent de grandes quantités de protéases



Les jonctions intercellulaires

- Dans les organismes pluricellulaires, les cellules voisines ont souvent à leur surface des dispositifs qui les maintiennent côte à côte ou qui leur permettent de communiquer entre elles, ce sont les jonctions intercellulaires.

- Les jonctions intercellulaires diffèrent en fonction de leur forme et de leur fonction

- <u>En fonction de leur forme</u> (structure)

• **<u>macula</u>**: c’est une jonction qui se trouve sur la surface de la cellule. Elle est soit circulaire ou ovalaire.

• **<u>Fascia</u>**: c’est une grande tâche à contour irrégulier.

• **<u>Zonula</u>**: c’est une bandelette ou ceinture entourant essentiellement la partie apicale de la cellule des épithéliums prismatique simples (épithélium intestinal).

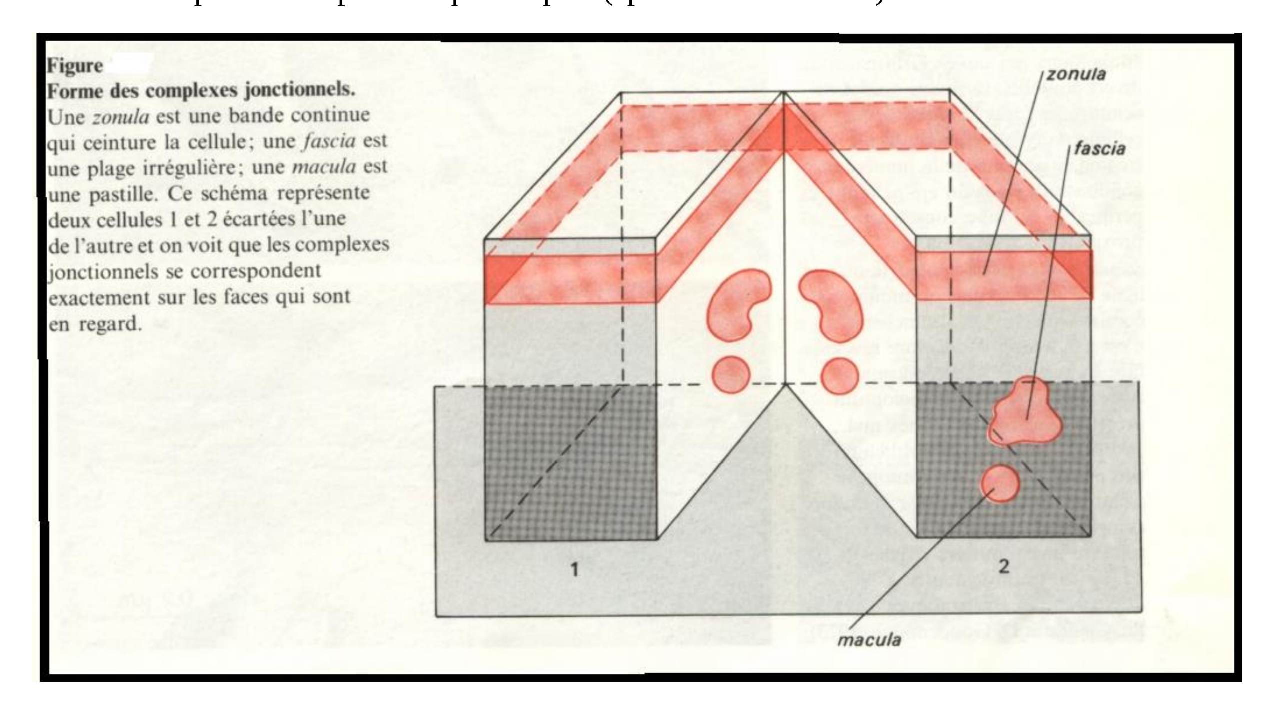


Figure
Forme des complexes jonctionnels.
Une *zonula* est une bande continue qui ceinture la cellule; une *fascia* est une plage irrégulière; une *macula* est une pastille. Ce schéma représente deux cellules 1 et 2 écartées l’une de l’autre et on voit que les complexes jonctionnels se correspondent exactement sur les faces qui sont en regard.

- <u>selon leur fonction</u> :

• <u>occludentes</u> (jonctions serrées ou étanches) elles obturent l’espace intercellulaire.

• <u>Communicantes</u>: elles permettent des communications d’une cellule à l’autre.

• <u>Adhérentes</u>: elles interviennent surtout dans la cohésion.

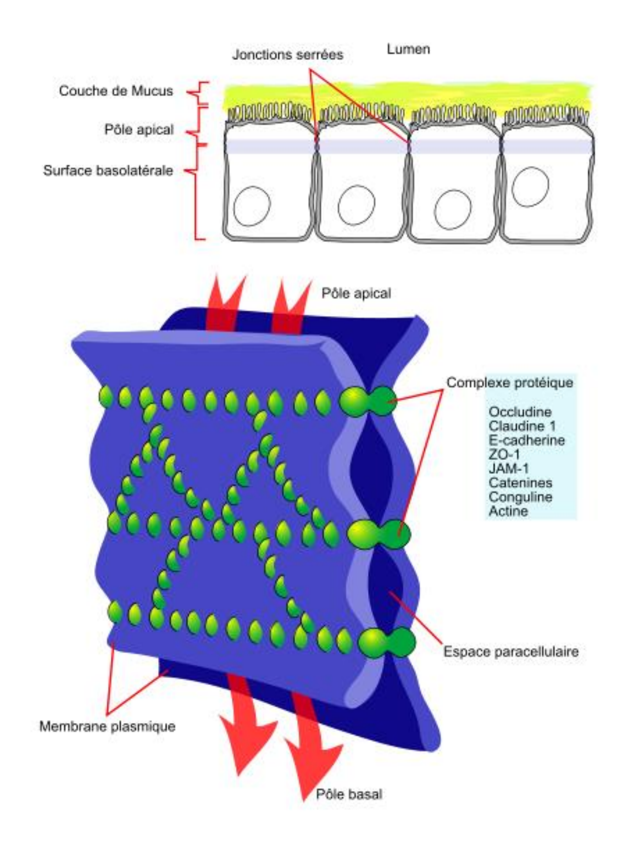
1- **<u>jonction serrées</u>** : (occludentes) (tight jonction):

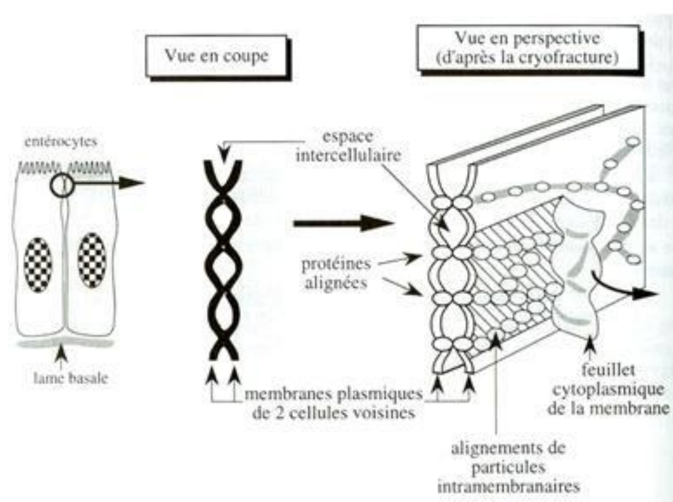
- ce sont généralement des zonula de 0,1 µm de largeur entourant la cellule.

- Les feuillets externes des deux membranes sont jointifs établissant un contact si étroit qu’il obture complètement l’espace intercellulaire et empêche le passage de toute substance.

- Elles jouent un rôle fondamental dans le maintient de la fonction de filtrage sélectif des épithéliums.

- Les échanges se font donc obligatoirement à travers les cellules et non pas les espaces intercellulaires.





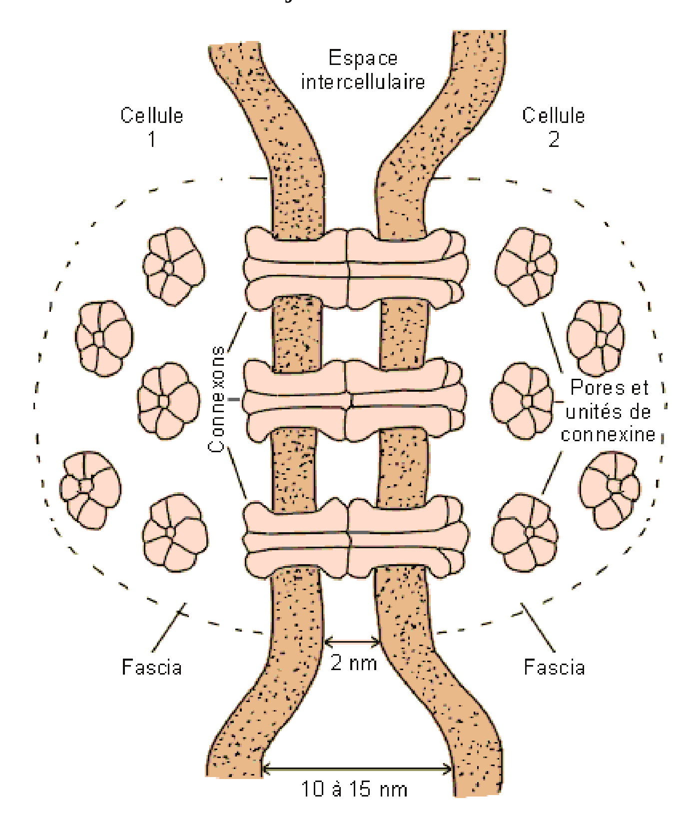
2- **les jonctions communicantes** (gap jonction):

- Ce sont des macula de 0,5 µm de diamètre.

- Ces jonctions sont dites communicantes, car elles permettent à de petites molécules (vitamines, acides aminés, les oses...) de passer directement du cytoplasme d'une cellule au cytoplasme de l'autre. Mais elles ne permettent pas de partager les macromolécules (protéines, acides nucléiques....).

- Chacune des membranes cellulaires qui fait partie de la jonction gap, possède des protéines appelées connexines qui s'associent en connexon (héxamère de connexines) qui ont un canal central de 2 nm.

- Chaque connexon d'une membrane est connecté dans l'espace extracellulaire à un connexon de la deuxième membrane jonctionnelle, reliant ainsi les milieux internes des deux cellules adjacentes.



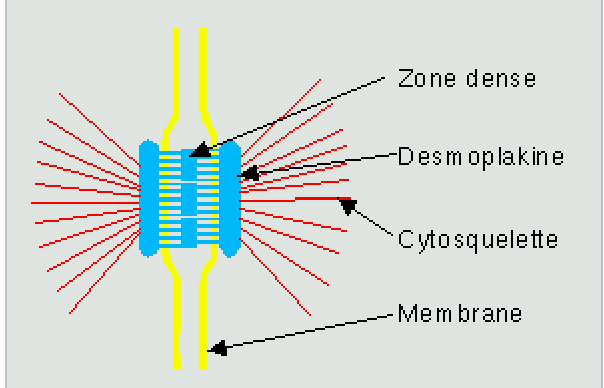
3- jonction adhérentes

A - **Les desmosomes**:

Au niveau des desmosomes, l'espace intercellulaire s'élargit. Les surfaces cytoplasmiques opposées présentent des densifications en forme de plaques sur lesquelles s'ancrent des filaments cytoplasmiques convergents.

Les desmosomes sont largement répondus dans les tissus soumis à une tension mécanique brutale, comme les muscles cardiaques, l'épithélium dermique et le col de l'utérus, ce qui indique leur importance dans la cohésion cellulaire.

- ils agissent comme des «boutons de pression» pour maintenir les cellules attachées en des points de contact.

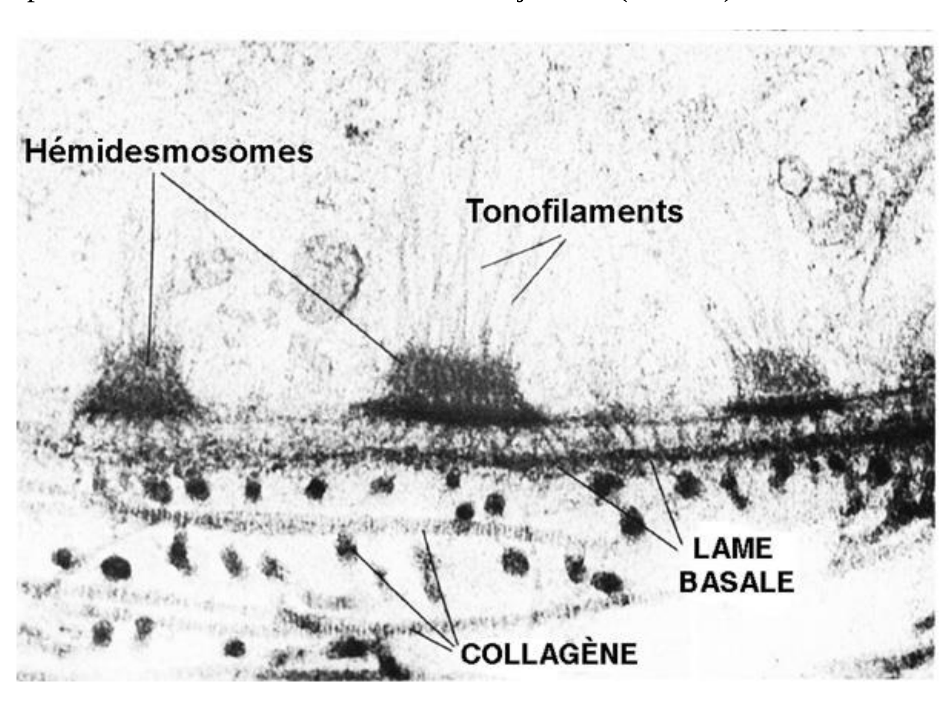


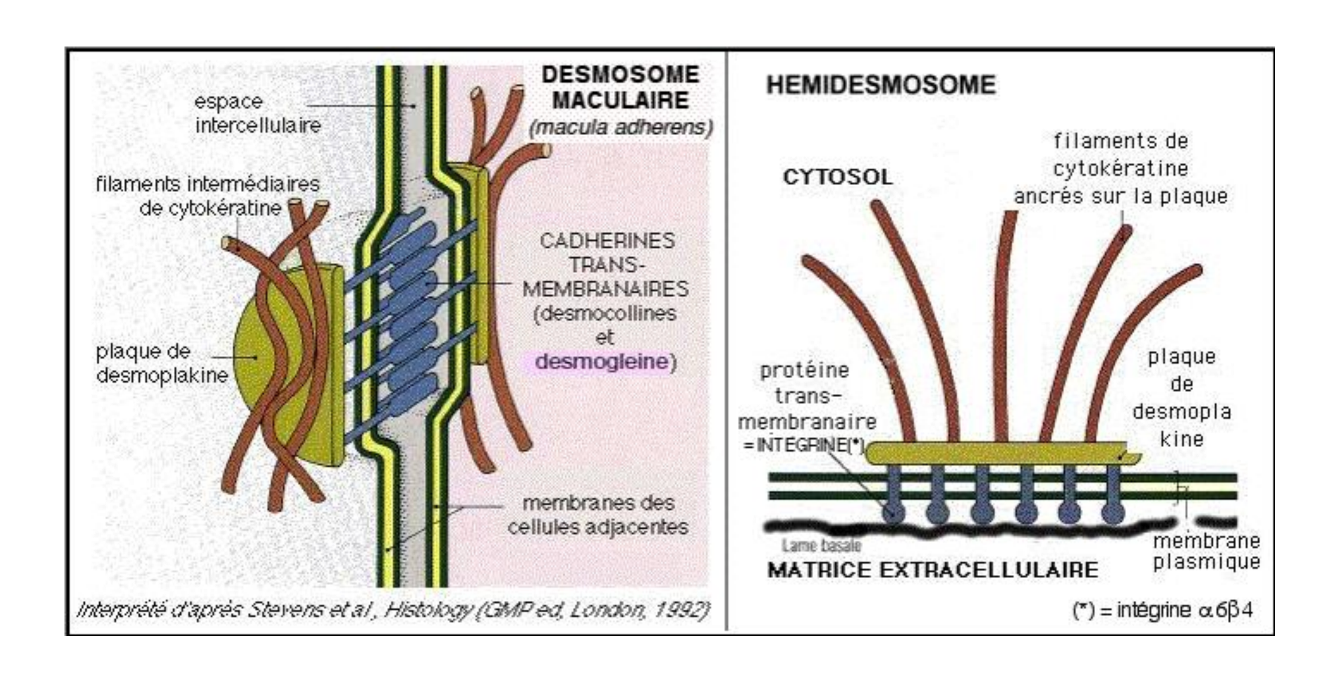
desmosome

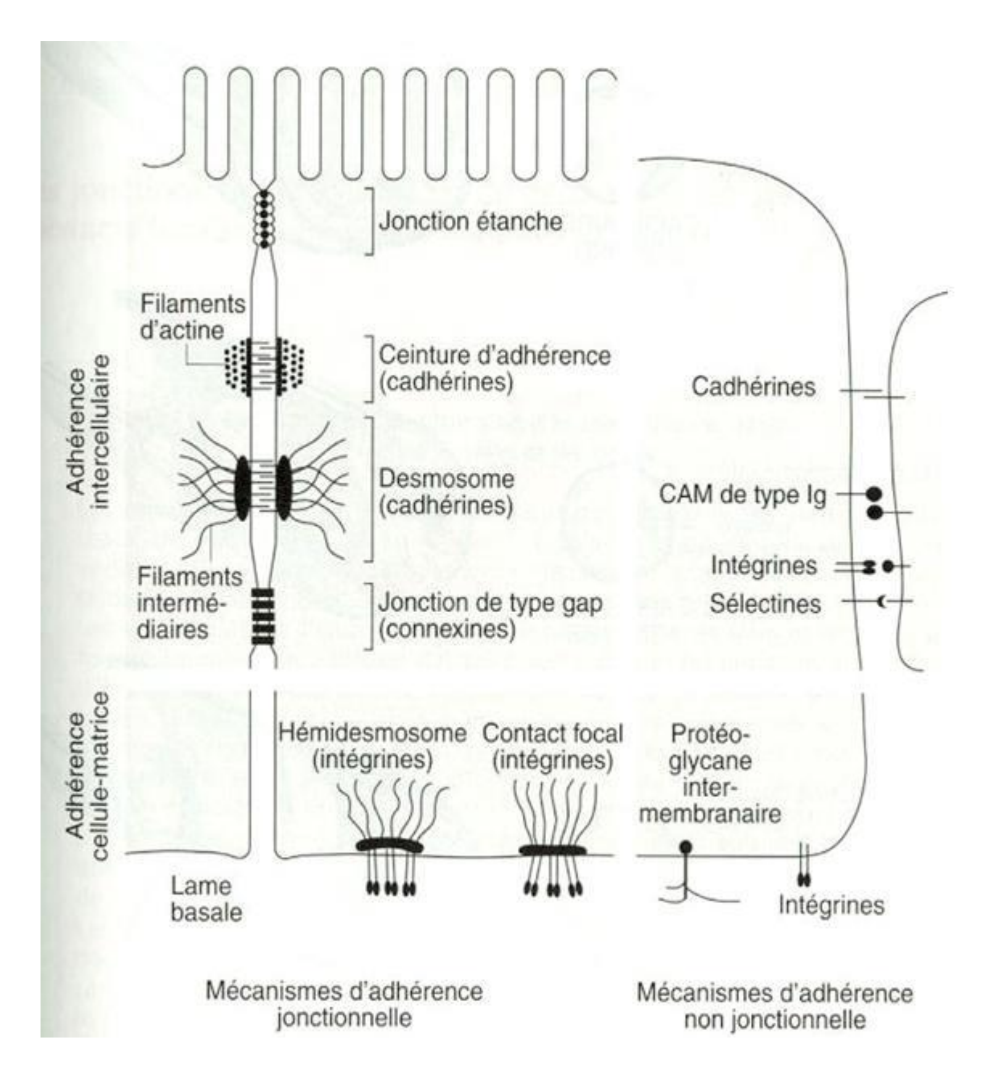
B- **les hémidesmosomes**:

- ils se présentent au niveau de la surface basale de certaines cellules, où ils sont en rapport avec une matrice (lame basale).

- Les hémidesmosomes ressemblent aux desmosomes ponctuels, mais au lieu de réunir les membranes des cellules épithéliales adjacentes, ils unissent la surface basale des cellules épithéliales à la membrane basale sous-jacente (matrice).




DESMOSOME MACULAIRE
(macula adherens)
espace intercellulaire
filaments intermédiaires de cytokératine
CADHERINES TRANS-MEMBRANAIRES (desmocollines et desmogleine)
plaque de desmoplakine
membranes des cellules adjacentes
Interprété d'après Stevens et al., Histology (GMP ed, London, 1992)
HEMIDESMOSOME
CYTOSOL
filaments de cytokératine ancrés sur la plaque
protéine trans-membranaire = INTEGRINE(*)
plaque de desmopla kine
Lame basale
membrane plasmique
MATRICE EXTRACELLULAIRE
(*) = intégrine α6β4


Adhérence intercellulaire
Adhérence cellule-matrice
Jonction étanche
Filaments d'actine
Ceinture d'adhérence (cadhérines)
Desmosome (cadhérines)
Filaments intermé-diaires
Jonction de type gap (connexines)
Cadhérines
CAM de type Ig
Intégrines
Sélectines
Hémidesmosome (intégrines)
Contact focal (intégrines)
Protéo-glycane inter-membranaire
Lame basale
Intégrines
Mécanismes d'adhérence jonctionnelle
Mécanismes d'adhérence non jonctionnelle

Complexe de jonctions

